Lane Medical Library 190

Über die Tyson'schen Drüsen
beim Menschen und einigen Säugetieren.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doctorwürde in der Medizin und Chirurgie

welche

mit Genehmigung der hohen medizinischen Fakultät

der

vereinigten Friedrichs-Universität Halle-Wittenberg

Mittwoch, den 19. Februar 1902, Vorm. 12 Uhr

öffentlich vortragen wird

Claus Mueller
approb. Arzt
aus **Berlin.**

Referent: Herr Geheimer Medizinal-Rat Prof. Dr. **Eberth.**

Guben.
Druck von Albert Koenig.
1902.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40153712_0460

Über die Tyson'schen Drüsen
beim Menschen und einigen Säugetieren.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doctorwürde in der Medizin und Chirurgie

welche

mit Genehmigung der hohen medizinischen Fakultät

der

vereinigten Friedrichs-Universität Halle-Wittenberg

Mittwoch, den 19. Februar 1902, Vorm. 12 Uhr

öffentlich vortragen wird

Claus Mueller

approb. Arzt

aus **Berlin.**

Referent: Herr Geheimer Medizinal-Rat Prof. Dr. **Eberth.**

Guben.

Druck von Albert Koenig.

1902.

Imprimatur:

Prof. Dr. **v. Bramann,**

h. t. Decanus.

Dem Andenken

seiner unvergesslichen Eltern

gewidmet.

Die Angaben über die sogenannten Tyson'schen Drüsen lauten trotz der vielfachen über dieselben angestellten Untersuchungen so widersprechend, dass ich gern der Aufforderung meines hochverehrten Lehrers, Herrn Geheimrat Professor Dr. Eberth, die bisherigen Resultate einer Nachprüfung zu unterziehen und zu gleicher Zeit Vergleiche über das Vorkommen von Drüsen am Präputium und der Glans bei dem Menschen und einigen der bekanntesten Säugetiere anzustellen, folgte.

Mensch.

Zuerst sei mir gestattet, einiges über die Geschichte der Tyson'schen Drüsen und die dabei gewonnenen Resultate zu sagen. In Henle, Eingeweidelehre, finde ich folgendes: Die Geschichte dieser Drüsen, die unter dem Namen der Vorhautdrüsen, Glandulae s. Cryptae praeputiales s. odoriferae s. Tysonianae s. Litrii, in den Handbüchern aufgeführt werden, ist reich an Controversen und Irrtümern. Zuerst gab das sogenannte Smegma praeputii den Anstoss, nach Drüsen zu fahnden, welchen die Funktion, diese Materie abzusondern, zugeschrieben werden könne und auch noch in neueren Werken (z. B. in Arnold's Handbuch der Anatomie Band II p. 247) findet sich die Angabe, dass das anfangs flüssige Sekret der Präputialdrüsen alsbald erhärte und zu Blättchen eintrockne. Das Smegma praeputii aber ist kein Drüsensekret, sondern nur die von Fett durchfeuchtete, abgeschilferte Epidermis der Glans und der inneren Platte des Präputium. Auf der Jagd nach diesen Smegma bereitenden Drüsen begegneten den Beobachtern zuerst die über die Hautoberfläche vorragenden, in der Leiche durch ihre weisse Farbe ausgezeichneten Papillarreihen der Corona glandis und des Präputium. Ob bereits Tyson sich dieser Verwechs-

lung schuldig gemacht habe, ist nach der flüchtigen Mitteilung, welche Cowper (Myotomia reformata Band 1894 p. 228) von Tyson's Beobachtungen giebt, und nach der unvollkommenen Abbildung nicht zu entscheiden. Tyson's Drüsen nehmen die innere Platte des Präputium ein und ebenso schildert Duverney (Oeuvres anatomiques Paris 1706 p. 72) neben den Papillen der Corona glandis, Haufen traubiger Drüsen von der inneren Platte des Präputium. Er nennt, wie Tyson, eine Anzahl von Säugetieren, bei welchen diese Drüsen deutlich zu sehen seien, ohne ausdrücklich zu erwähnen, ob er sie auch beim Menschen gesehen oder nur nach Analogie vorausgesetzt habe. Dagegen muss Littre's Beschreibung (Histoire de l'académie des sciences, Année 1700 p. 307) auf die Papillen der Corona glandis bezogen werden, trotz seiner Angabe, dass jeder der cylindrischen $^1/_2$''' langen, reihenweise um die Corona glandis gestellten und auf diese Stelle beschränkten Körper an seiner Spitze eine Öffnung trage, aus welcher sich eine dicke, weisse, fadenziehende Materie hervordrücken lasse. Die Öffnung ist offenbar nur eine Vertiefung zwischen den sekundären Papillen, die weisse Materie die im Tode gelöste Epidermis. Dasselbe gilt von der doppelten Drüsenreihe an der Corona glandis, welche Desnous (Desnous et Guglielmini, Lettres sur différentes nouvelles découvertes, Rome 1706 p. 72) beschreibt. Littre muss bereits persönlich Einwürfe gegen seine Entdeckung erfahren haben, denn er verteidigt sie gegen Andere, die in den Drüsen nur Papillen sehen wollten. Indessen traten auch Morgagni (Adversaria anatom. Venet. 1762 p. 7) und Haller (Elementa physiolog. 1778 VII 488) auf Littre's Seite, und obgleich Haller die Mündungen auf den Spitzen der Littre'schen Drüsen und den ausdrückbaren Inhalt derselben nicht bestätigen konnte und Morgagni beides geradezu in Abrede stellt, so nimmt der letztere doch Anstand, jene Drüsen geradezu für Papillen zu erklären, und Haller meint, es könnte beides, Drüsen und Papillen, neben einander bestehen.

Auf Grund dieser Autoritäten setzten sich die Littre-schen oder Tyson'schen, den Hals der Glans umgebenden

Präputialdrüsen in den Handbüchern fest, und auch Burkhardt (Froriep's neue Notizen VI. 118), der wirkliche Drüsen gesehen zu haben scheint, von welchen er sagt, dass sie sich in 3 bis 4 Lacinien teilen, weist ihnen ihre Stelle lediglich am Halse der Glans an. Es galt nun einesteils, die falschen Präputialdrüsen Littre's zu entlarven, andernteils die wirklichen Präputialdrüsen, deren konstantester Sitz das Präputium ist, wieder aufzufinden. Den ersten Teil dieser Arbeit begann Valentin (R. Wagner Handwörterbuch I. 789), indem er aus mikroskopischen Durchschnitten der sogenannten Littre-schen Drüsen erschloss, dass sie keine gewöhnlichen Talgdrüsen seien und weiterer Aufklärung bedürften. Er gab dadurch die Anregung zu den Untersuchungen G. Simons (Müllers Archiv 1844), aus welchen die Littre'schen Drüsen (Littre'schen Tuberkeln nach Jarjavay) als zusammengesetzte Nervenpapillen hervorgingen. Auch erkannte bereits Simon wirklich sackförmige, über die Glans, vorzugsweise an der Corona ausgebreitete, aber unbeständige drüsige Körper mit weissem, fettigem Inhalt. Die mit diesen Drüsen wesentlich identischen, aber beständigen traubenförmigen Drüsen der inneren Platte des Präputium lehrte gleichzeitig C. Krause (R. Wagners Handwörterbuch Band II 127) kennen; seine Angaben wurden bestätigt von Arnold, Kölliker (Mikrosk. Anat. I. 184) und Hyrtl (Österr. Zeitschrift für prakt. Heilkunde 1895 No. 49).

Hyrtl giebt an, dass von den flaschenförmigen Drüsen der Corona glandis eine neben dem Frenulum praeputii sich öfters zu einer konischen Tasche mit weitem Eingang umforme und durch Anhäufung ihres Sekrets auf 3 mm Durchmesser ausgedehnt werden könne. Dergleichen Taschen bestehen meiner Meinung nach primitiv zwischen dem Frenulum und feineren, denselben parallelen, von der Glans zum Präputium gespannten Falten. Saalfeld (Berlin, Archiv für mikroskopische Anatomie Band 53 S. 212) bemerkt, dass nach Sappey Tyson im Jahre 1699 zuerst die Drüsen erwähnt habe; dieselben seien jedoch schon 1694 von Cowper mit folgenden Worten beschrieben worden: »An der Stelle, wo das Präputium

angrenzt an die Eichel, hat mein guter Freund, der Anatom Dr. Tyson, gewisse kleine Drüsen entdeckt, welche er glandulae odoriferae nennt. Ihre Zahl ist unbestimmt. Bei denen, welche ein aussergewöhnlich langes Präputium haben, sind sie nicht allein zahlreicher, sondern auch grösser, und scheiden eine grössere Quantität ihres Sekrets ab, welches, wenn es sich dort ansammelt (anhäuft), oft scharf wird und die Eichel anfrisst. Von den Vierfüsslern haben sie besonders Hunde und Rinder; bei den letzteren ist die abgesonderte Flüssigkeit in einer besonderen Cyste enthalten am Übergang des Präputium; aus dieser heraus führt eine breite Öffnung, durch die es wieder austritt, um den Penis des Tieres schlüpfrig zu machen.« In weiteren Arbeiten Tysons aus den Jahren 1683 und 1698 findet Verfasser keine Erwähnung der fraglichen Drüsen.

Weiter findet Saalfeld in einer Arbeit von F. Cassebohm bezüglich der Drüsen folgendes: »Das Präputium nebst dem Frenulo nehme ich gleichfalls weg, nachdem ich vorher seine Membranen, so ad coronam glandis sich befestigt, genau betrachtet habe, denn allhier observieret man zuweilen kleine Glandulas, von welchen eine Materia olida secerniert und circa coronam glandis colligiert wird.«

Sprunck, der 1897 auf Veranlassung Stieda's, eine Arbeit über die Existenz der Tyson'schen Drüsen veröffentlichte, hat folgende Resultate erhalten:

1. Weder an der Glans penis, noch an der Innenfläche des Präputium giebt es Talgdrüsen.

2. Ein Teil der Autoren (Littre nachfolgend) hat die Coronarpapillen der Glans für Drüsen gehalten.

3. Ein anderer Teil der Autoren hat, nachdem die papilläre Struktur der vermeintlichen Drüsen erkannt war, die Epidermiseinsenkungen zwischen den Papillen für Talgdrüsen gehalten.

Gegen diese Resultate Sprunck's und Stieda's wendet sich Kölliker (Gent, Anatomen-Versammlung), indem er an vorgelegten Präparaten die Tyson'schen Drüsen nachweist. Der genannte Autor fand in 850 Schnitten 28 Drüsen, die sich als tubulöse, teils unverästelte, teils mehr oder weniger

verästelte Talgdrüsen darstellten. Zum Beweise gab er den anatomischen Bau der gefundenen Gebilde an, an denen sich deutlich die kleinen Seitentubuli, der Ausführungsgang und die in den Tubulis gelagerten Talgzellen erkennen liessen. Der Sitz der Drüsen sollte an der Übergangsstelle der Glans auf das Präputium, im Sulcus coronarius und am inneren Präputialblatt sein. Auf der Glans selbst ständen die Drüsen im vordersten und hintersten Teil zahlreicher, in der Mitte dagegen sei nichts zu finden. Die Coronarpapillen ständen in keiner Beziehung zu den Drüsen.

F. Schweigger-Seydel (Archiv für pathologische Anatomie und Physiologie und für klinische Medizin von Rudolf Virchow. Band XXXVII. 1866. p. 225) untersuchte mehrere Penes von Neugeborenen und 7 von Erwachsenen und fand nur an einem Penis von einem Erwachsenen an der Spitze der Glans mehrere einfache mit Talg gefüllte Drüsenbälge, so dass seiner Ansicht nach an dem Vorkommen der Eicheldrüsen nicht gezweifelt werden könne, mag es auch noch so vereinzelt sein. Am Präputium, Lamina interna, fand Verfasser keine Drüsen, jedoch in mehreren Fällen an der vorderen Umschlagstelle reichliche Drüsen, so dass sie einen förmlichen Kranz zu bilden schienen.

Derselben Meinung bezüglich der Drüsen am Präputium ist Graff. (Vergleichende anatomische Untersuchungen über den Bau der Hautdrüsen der Haussäugetiere und des Menschen, mit besonderer Berücksichtigung der Präputialdrüsen. Inaug. Dissert. Leipzig 1879.) Der Verfasser stellte seine Untersuchungen am Präputium vom Menschen, vom Pferde, vom Rind, Schaf, Schwein, Hunde, von der Katze und vom Seehund an und kam zu dem Resultate, dass an den Präputien aller dieser, zahlreiche sowohl acinöse, wie tubulöse Drüsen vorhanden seien und zwar in unmittelbarer Nähe des Orificiums. (Verfasser meint wohl die Umschlagstelle der Lamina externa auf die Lamina interna praeputii.) An der Glans fand Graff nirgends eine Drüse.

Eine weitere Arbeit über die Tyson'schen Drüsen erschien

1898 von Dr. Tandler und Dömény. (Wiener Medizinische Wochenschrift 48. Jahrgang 1898 p. 1127). Die Verfasser stellten die von Tyson als Glandulae odoriferae bezeichneten Gebilde, die sich zu beiden Seiten des Frenulums, sowohl oberhalb als auch unterhalb des Sulcus coronarius befänden, nicht als Talgdrüsen, sondern als Krypten, als einfache Einstülpungen der Haut hin. Tandler und Dömény untersuchten ferner ihre Präparate nach der Richtung hin, ob an der Glans penis überhaupt Talgdrüsen vorkämen und fanden unter zahlreichen Präparaten nur einmal am Frenulum eine Talgdrüse. Sie fassten ihre Resultate dahin zusammen, dass ein Vorkommen von Talgdrüsen an dieser Körperstelle als zu den seltensten Ausnahmen gehörig zu bezeichnen sei. Dazu bemerkte Prof. Lang, dass das äusserst seltene Vorkommen von Talgdrüsen an der Glans penis durch die klinische Erfahrung bewiesen werde, indem beim Vorhandensein von Drüsen häufiger Erkrankungen derselben vorkommen müssten, während er selbst nur einmal einen Comedo auf der Glans gesehen hätte.

Auch Disselhorst stellte in seiner Arbeit (die accessorischen Geschlechtsdrüsen der Wirbeltiere mit besonderer Berücksichtigung des Menschen. Tübingen 1897) Untersuchungen über die Drüsen beim Menschen an. Er kommt zu demselben Resultat wie Sprunck (siehe oben) und verweist daher auf diesen.

Wenn ich nun die Ergebnisse der Untersuchungen über die Tyson'schen Drüsen kurz zusammenfasse, so ergiebt sich folgendes:

Ein Teil der Autoren, nämlich Sprunck und Disselhorst, leugnet das Vorkommen von Drüsen auf der Glans und an der Innenfläche des Präputium gänzlich; ein anderer Teil, nämlich Littre, Mogagni, Burkhardt, Krause, Arnold, Kölliker und Hyrtl, tritt für das regelmässige Vorhandensein von Drüsen an den genannten Stellen ein, während der dritte Teil, nämlich Haller, Schweigger-Seidel, Graff und Tandler und Dömény, den Mittelweg einschlägt und das vereinzelte Vorkommen von Drüsen am Präputium und der Glans nicht ab-

leugnet, von einem regelmässigen oder auch nur häufigen Vorhandensein derselben aber nichts wissen will.

Ehe ich auf die Besprechung meiner Untersuchungsobjekte im Einzelnen eingehe, möchte ich vorweg kurz die Methoden erwähnen, deren ich mich zur Einbettung etc. bediente. Die Präparate wurden sämtlich in Formol (4%) fixiert, und zwar je nach der Grösse 8—24 Stunden und länger; hierauf folgte eine 12 Stunden lange Wässerung in fliessendem Wasser, woran sich die Härtung in 70%igem, 96%igem und absolutem Alkohol, je 24 Stunden lang, anschloss. Nach erfolgter Härtung kamen die Präparate in Xylol und zwar so lange, bis sie völlig durchtränkt waren, also je grösser, um so länger, um dann circa 24 Stunden in Xylolparaffin in der Wärme zu liegen, worauf sie in Paraffin eingebettet wurden. Dann folgten die Serienschnitte mit dem Mikrotom und Aufkleben der einzelnen Schnitte mit Eiweiss-Glycerin.

Ich habe an 13 verschiedenen Objekten vom Menschen aus den verschiedensten Gegenden an der Glans und am Präputium Serienschnitte angefertigt, und es sei mir nun gestattet, die Ergebnisse hier etwas näher zu besprechen.

Zuerst habe ich meine Aufmerksamkeit der Gegend des Frenulums zugewendet (siehe oben: Hyrtl, Tandler und Dömèny), und es kam mir besonders darauf an, bei der Härtung die Bildung der oben erwähnten Krypten und Epitheleinsenkungen nach Möglichkeit zu vermeiden. Um dies zu erreichen, wurde ein Glasröhrchen in das Präputium fest eingebunden und die Fixierungsflüssigkeit Formol durch dies Glasröhrchen in den Präputialsack hineingegossen, so dass eine möglichst vollkommene Glättung aller Vertiefungen und Falten im Innern des Sackes erzielt wurde. Das ganze Präparat wurde dann ebenfalls in Formol gelegt und nach erfolgter Fixierung in Alkohol gehärtet und zwar anfangs ebenfalls mit Einfüllen des Alkohols in den Präputialsack durch das erwähnte Glasröhrchen. Nun schnitt ich mit dem Rasiermesser das betreffende Stück am Frenulum heraus, zwar so, dass auf der einen Seite Glans, auf der anderen Seite Präputium sich be-

fand, zwischen denen das Frenulum sich ausspannte. Es war durch dieses Verfahren in der That jede Epitheleinsenkung und Taschenbildung, die, wie oben erwähnt wurde, zu Verwechselungen mit Drüsen geführt haben, vermieden worden. Ich schnitt das Präparat mit dem Mikrotom nun so, dass ich das ausgespannte Frenulum längs traf, dass also wiederum auf der einen Seite Glans, auf der anderen Präputium war, dazwischen Frenulum. Die Färbung der Schnitte nahm ich so vor, dass ich mit Alaunkarmin vorfärbte circa 5—20 Minuten, die Schnitte in 50%igem, 70%igem und 96%igem Alkohol entwässerte, dann in Eosin nachfärbte (alkoholische Lösung) und zwar, je nach Stärke der Lösung 2—10 Minuten; es folgte nun Abspülung in absolutem Alkohol und Aufhellung in Xylol; conserviert wurden sämtliche Schnitte in Canadabalsam. Bei mikroskopischer Betrachtung zeigte sich das Epithel aus mehreren Schichten von Zellen mit je einem grossen länglichen Kern bestehend. An vielen Stellen sendet das Epithel kolbenförmige Ausläufer nach innen aus, die, wenn das Präparat nicht wie oben beschrieben, fixiert wurde, durch Faltung der Epidermis zu tiefen Einsenkungen führen können, wodurch unter Umständen eine Drüse vorgetäuscht werden kann. Ich durchsuchte nun die Serie von 615 Schnitten, jeder von 10—12 μ Stärke, nach Drüsen und fand, trotz genauester Musterung mit schwacher, wie starker Vergrösserung, weder an der Glans, noch am Frenulum selbst, noch am Präputium irgend etwas von einer Drüse.

Beim zweiten Objekt zog ich die Vorhaut zurück, bis sich die Übergangsfalte von der Glans zum Präputium anspannte. Ich teilte dann das ganze Präparat der Länge nach in 2 Teile, in deren einem sich Frenulum und Harnröhre befand, während der andere Teil das Dorsum der Glans enthielt. Der erste Abschnitt wurde in Schnitte von 10—12 μ zerlegt und zwar der Länge nach von innen beginnend. In dieser Serie fand ich wiederum am Präputium keine Andeutung einer Drüse, auch an der Glans war nichts derartiges zu bemerken, weder am Sulcus coronarius noch an der Spitze, entgegen dem

Befunde von Schweigger-Seidel, der »an der Eichel mehrere mit Talg gefüllte Drüsenbälge« gesehen hat.

Zum dritten Präparat benutzte ich einen Penis mit möglichst stark ausgebildeten Coronarpapillen, den ich bei einem 40jährigen Manne fand. Die Erhebungen auf der Corona glandis waren stecknadelkopfgross, einige etwas grösser und standen ziemlich regelmässig verteilt in 2 Reihen nebeneinander. Dabei waren dieselben auf der oberen, dem Frenulum abgewendeten Seite der Corona, am zahlreichsten, während sie nach dem Frenulum zu spärlicher wurden. Ich schnitt nun aus der Corona den am dichtesten mit Erhebungen besetzten Teil heraus, spannte ihn mit Igelstacheln auf Kork aus und fixierte und härtete wie gewöhnlich. Färbung ebenfalls wie üblich, mit Alaunkarmin und Eosin. In 364 Schnitten fand ich auch hier keine Drüse, auch nicht einmal Epitheleinsenkungen zwischen den Papillen (siehe Sprunck), die drüsenähnlich gewesen wären; denn die Erhebungen bestanden aus nur wenig, stellenweise garnicht verdickter Epithelschicht, unter der das Bindegewebe der Glans über das sonstige Niveau desselben hervorragte, so dass also die Erhebungen eigentlich nicht durch Epithelverdickung, sondern durch Mächtiger- und Dichter-Werden des Bindegewebes gebildet wurden.

Das folgende Objekt war der Penis eines einige Tage alten Kindes, der von der Spitze an in Schnitte zerlegt wurde, bis hinab zur Umschlagsfalte der Glans auf das Präputium. Auch hier zeigte sich weder auf der Glans noch am Präputium eine Drüse; es waren auch keine Einsenkungen oder Krypten, die Drüsen hätten vortäuschen können, vorhanden, trotzdem das Präparat, so wie es war, fixiert worden war. Auch bei dem nächsten Präparat, der isolierten Glans eines erwachsenen Mannes, konnte ich an der ganzen Glans keine Drüse entdecken.

Nachdem meine Untersuchungen an der Glans mit und ohne Präputium resultatlos verlaufen waren, schnitt ich verschiedene kleinere Stücke aus der Vorhaut eines 28jährigen Mannes heraus und fixierte sie, nachdem ich sie wiederum auf Kork mit Igelstacheln aufgespannt hatte, um die Bildung von

Krypten zu vermeiden. Ich bettete darauf, nach erfolgter Härtung, die verschiedenen schmalen Vorhautstückchen so in Paraffin ein, dass ich Flächenschnitte und Querschnitte machen konnte; gefärbt wurde mit Hämatoxylin und Eosin. Von einer Drüse war auch hier nichts zu entdecken. Dasselbe Resultat hatte ich bei Vorhautstücken von 3 weiteren Leichen, wobei ich Präparate sowohl aus der Übergangsfalte der Glans zum Präputium (siehe Kölliker), als auch solche von der Umschlagstelle des visceralen auf das parietale Blatt des Präputiums wählte.

Das folgende Objekt war ein Stück vom Präputium eines Dreissigjährigen. Ich schnitt die Umschlagstelle des parietalen auf das viscerale Blatt, also den vorderen Rand des Präputiums heraus und zwar an der Stelle, die in der Verlängerung des Frenulums nach der Spitze der Glans zu liegt. Nachdem ich das circa 1 qcm grosse Stück wieder, wie oben beschrieben, auf Kork aufgespannt hatte, fixierte und härtete ich wie gewöhnlich, bettete in Paraffin ein und schnitt längs, also in der Richtung vom Rande der Vorhaut nach der Corona glandis zu. Färbung wie gewöhnlich. Beim Durchsuchen dieser Schnitte mit dem Mikroskop fand ich 3 Drüsen, und zwar sassen dieselben ungefähr $^1/_2$ mm von der vorderen Umschlagstelle entfernt in dem visceralen Blatt des Präputiums. Diese Drüsen stellten sich alle als echte alveoläre Talgdrüsen dar.

Ich hätte gern noch andere Stellen dieses Penis untersucht, konnte jedoch leider nichts mehr bekommen, da die Leiche schon fortgeschafft war.

Als 12. Objekt lag mir ein Penis eines Neugeborenen vor, den ich ganz fixierte, härtete und einbettete und dann quer schnitt, sodass ich also auf dem Schnitte in der Mitte Glans mit Urethra, rund herum Präputium hatte. Die Färbung wurde auch diesmal wieder mit Hämatoxylin und Eosin vorgenommen. Es war beim Durchmustern mit dem Mikroskop weder an der Glans noch am Präputium eine Drüse zu entdecken.

Darnach zerlegte ich den Penis eines Erwachsenen der Länge nach in 2 Teile und zwar so, dass ich an der einen

Hälfte das ganze Frenulum hatte, an der anderen den oberen Teil der Corona. Fixierung, Härtung und Einbettung wie immer. Nun wurde jede Hälfte für sich der Länge nach geschnitten und zwar von innen, also von der Urethra und den Corpora cavernosa beginnend, nach aussen zu. In beiden Teilen befanden sich keine Drüsen, wohl aber an der Corona glandis infolge Faltung der Epithelschicht tiefe Einsenkungen, die sehr leicht mit Drüsen verwechselt werden konnten, da bei einigen sogar scheinbar ein Ausführungsgang vorhanden war; ich verweise dabei auf die oben erwähnten Krypten (Sprunck).

Zur Kontrole fertigte ich noch von einigen Penisstücken, sowohl von der Glans, wie vom Präputium, Serienschnitte an, und zwar ohne die Präparate vor der Fixierung irgend wie aufzuspannen oder zu dehnen; ich fand auch dabei vielfach tiefe Epitheleinsenkungen, die teilweise einen stark drüsenähnlichen Charakter annahmen.

Ich halte mich nun nach den im vorigen beschriebenen ausführlichen Untersuchungen zu dem Schluss berechtigt, dass am visceralen Blatt des Präputium in der Nähe des Orificium Drüsen vorkommen, dass dieselben aber äusserst selten sind und dass vielfach früher Epitheleinsenkungen und Krypten fälschlich für Drüsen angesehen worden sind (siehe Sprunck). Das Vorkommen von Drüsen an der Glans penis muss ich nach den Ergebnissen meiner Untersuchungen als sehr unwahrscheinlich bezeichnen, namentlich betone ich, dass die Coronarpapillen durchaus nichts mit Drüsen zu thun haben. Infolgedessen komme ich ferner zu dem Schluss, dass das Smegma praeputii kein Drüsenprodukt sein kann, sondern möchte mich der Ansicht von Schweigger-Seidel anschliessen, dass nämlich das Smegma aus abgeschilferten Epithelzellen besteht.

An diese Untersuchungen über die Präputialdrüsen beim Menschen schloss ich zum Vergleich die Prüfung der genannten Drüsenverhältnisse bei einigen Tieren an und zwar beim Rind, Pferd, Kaninchen, bei der Ratte, dem Kater, dem Hunde und der Fledermaus.

Allgemeine Betrachtungen über die Präputialdrüsen bei

Tieren finde ich bei Ellenberger (Handbuch der vergleichenden Histologie und Physiologie der Haussäugetiere I. Band p. 303), der angiebt, es fänden sich Drüsen am Orificium praeputii stark entwickelt, namentlich bei solchen Tieren, bei denen an der Eingangsöffnung sich stark entwickelte Haare befänden. ferner sagt Graff (Vergleichende anatomische Untersuchungen über den Bau der Hautdrüsen der Haussäugetiere und des Menschen mit besonderer Berücksichtigung der Präputialdrüsen. Inaug. Diss. Leipzig 1879), der seine Untersuchungen an Objekten vom Pferd, Rind, Schaf, Hund, Katze und Seehund anstellte, dass an sämtlichen von ihm untersuchten Präputien acinöse und tubulöse Drüsen vorhanden seien. Die acinösen Drüsen auf dem inneren Präputialblatte am Orificium, die das Material zur Bildung des Smegma lieferten, seien bei allen Haussäugetieren, mit Ausnahme des Schweines ihrer Form nach ähnlich. Die tubulösen Drüsen fänden sich in Gemeinschaft mit den Orificialdrüsen, ähnelten im Bau den acinösen Drüsen der übrigen Haut der respektiven Tierspecies.

Disselhorst sagt in seiner Arbeit: «die accessorischen Geschlechtsdrüsen der Wirbeltiere mit besonderer Berücksichtigung des Menschen. Tübingen 1897», bei Besprechung der Carnivoren, es fänden sich bei vielen, wenn nicht bei allen, Drüsen des Präputium vor.

Wiederkäuer.

Rind. Die Eichel des Rinderpenis hatte eine Länge von circa 12—15 cm und ihre stark gefaltete Oberfläche war mit zahlreichen kleinen Prominenzen, von Stecknadelknopfgrösse und darüber, besetzt.

Diese Prominenzen waren unregelmässig angeordnet und erhoben sich nicht hügelförmig, das heisst sanft ansteigend über das Niveau der Glans, sondern mit steilen Rändern; einige zeigten kraterähnliche Einziehungen auf der Spitze. Irgend ein Sekret liess sich aus allen diesen Erhebungen nicht herausdrücken. Von der Glans wie von der Vorhaut wurden kleine Stücke abgetrennt und in Formol und darauf in Alkohol gehärtet. Hierauf Einbettung in Paraffin, Färbung in Hämatoxylin

und Eosin, Einschluss in Canadabalsam. In den grossen Schnittserien, die ich von den verschiedensten Stellen anfertigte, fand ich, um beim Präputium zu beginnen, keine Drüse, ja nicht einmal eine Andeutung (Krypten) einer solchen, weder an der Umschlagstelle, noch am Orificium, noch sonst irgendwo. Dagegen fanden sich im visceralen Blatt des Präputiums an mehreren Stellen Lymphknoten von ziemlicher Grösse, die das Epithel über das gewöhnliche Niveau stark hervorbuchteten. An der Glans hatte ich dasselbe negative Resultat bezüglich der Drüsen, wie am Präputium; allerdings waren an der ersteren viele teilweise recht tiefe Epitheleinsenkungen rund herum sichtbar, die bei oberflächlicher Beobachtung sehr leicht für Drüsen hätten angesehen werden können. Die vorher erwähnten makroskopischen starken Prominenzen rührten nur von Faltung her, ein anderer Grund dafür liess sich nicht nachweisen. Bei Disselhorst finde ich keine Erwähnung irgend welcher Drüsen bei Besprechung des Rindes, Graff tritt, wie oben angegeben, für regelmässiges Vorhandensein von tubulösen und acinösen Drüsen am Präputium ein, von der Glans erwähnt er nichts.

Pferd.

Über die Präputialdrüsen beim Pferde finde ich bei Ellenberger, dass dieselben als ungemein stark entwickelte acinöse und tubulöse Drüsen an der inneren Lamelle des parietalen Vorhautblattes zahlreich vorhanden seien, und zwar lägen die acinösen Drüsen in der Pars papillaris corii und beständen in der Regel aus 3—4, oft aber auch aus mehr und dann kleineren birnförmigen Acini, die sich zu einem gemeinsamen Ausführungsgange vereinigten, der mit einer trichterförmigen Erweiterung mündete. Die tubulösen Drüsen lägen in der Pars reticularis oder in der Subcutis, besässen oft die Form länglicher Platten, die aus zahlreichen, vielfach gewundenen Schläuchen beständen. Graff hebt die tubulösen Drüsen des Pferdepräputiums besonders hervor; dieselben seien kuglig geknäuelte Drüsen und befänden sich in doppelter und drei-

facher Lage nebeneinander. Zwischen den einschichtigen Epithelzellen fänden sich schwarze Pigmentkörner, desgleichen seien die Ausführungsgänge wie die secernierenden Schläuche mit Pigmentkörnern ausgestattet. Disselhorst erwähnt beim Pferde nicht Besonderes von den Präputialdrüsen.

In Bezug auf die Drüsen im Präputium des Pferdes, decken sich die Befunde meiner Untersuchungen genau mit denen von Ellenberger, indem ich ebenfalls enorm stark entwickelte tubulöse und acinöse Drüsen fand, von denen erstere im Stratum subcutaneum, letztere im Stratum papillare sich befanden und zwar war die Anordnung beider so, dass fast stets eine acinöse Drüse mit einer tubulösen abwechselte. Die tubulösen erschienen mir dabei bedeutend grösser und mächtiger entwickelt als die acinösen, sahen aus wie langgezogene ovale Platten und waren zwischen und in den Zellen mit Pigmentkörnchen angefüllt. Das Epithel der Tubuli war einschichtig und bestand aus grossen, fast viereckigen, jedoch etwas mehr breiten als hohen Zellen mit grossem Kern. Die acinösen Drüsen waren mehr rund, verhielten sich bezüglich des Epithels wie die tubulösen und waren ebenso mit Pigmentkörnchen angefüllt. An der Glans des Pferdes, von der ich Serienschnitte von den verschiedensten Stellen machte, konnte ich keine Drüse finden, jedoch zeigten sich auch hier, wie beim Rind am Präputium, einzelne kleine Lymphknoten. Nach diesem positiven Befunde bezüglich der Drüsen am Präputium glaube ich annehmen zu dürfen, dass beim Pferde das Smegma, das sich in grossen Mengen vorfand, und von schwarzer Farbe war, ein Produkt der erwähnten Drüsen sei.

Nager.

Ratte. Der Penis der Ratte wurde in toto gehärtet und in Serienschnitte zerlegt. Ich finde bei Disselhorst bezüglich der Präputialdrüsen der Ratten folgendes: »Sie stellen zwei dreieckige Körper vor, welche innerhalb des Vorhautsackes beiderseits dem Penis dicht anliegen. Auf Querschnitten kommt die schematische Lage zur Ruthe deutlich zur Anschauung.

Den mit geschichtetem Plattenepithel bekleideten Ausführungsgang sieht man rings umgeben von einem mässig breiten Drüsenmantel, der sich zusammensetzt aus Gruppen von weiten und engeren Drüsenalveolen.«

Nach Leydig (Zeitschrift für wissenschaftliche Geologie v. Siebold und Kölliker Bd. II. p. 52) sind die Vorhautdrüsen bei Ratten und Mäusen nicht einfache Säcke (wie sie R. Wagner im Lehrbuch der Zootomie nennt), sondern es seien sehr entwickelte Talgdrüsen, die bloss fettartiges Sekret absonderten. Auf Längsschnitten fand ich beiderseits im Präputium einen grösseren Sack, der an seiner Innenfläche mit einem mehrschichtigen Epithel ausgekleidet und angefüllt war mit einer homogenen talgartigen Masse. Nach oben und unten d. h. also nach der Spitze der Glans und der Basis zu, gingen diese Säcke in je 1 Drüsenpacket aus, das mit zunehmender Entfernung von dem Sack schmäler wurde, während namentlich das nach der Spitze der Glans zu liegende Packet an dem Sack selbst, dieselbe Breite hatte, wie dieser. Die Drüsen am unteren Ende nach dem Fundus des Penis zu waren bedeutend geringer an Zahl und Grösse. Das obere Drüsenpacket war deutlich mit dem Sack durch einen Ausführungsgang verbunden, während ich nach dem unteren Drüsenpacket hin keine Verbinduug nachweisen konnte. Die Drüsen waren acinöse, stark gelappt und von einem derben Bindegewebe umgeben. An der Glans war von Drüsen nichts zu entdecken, die Oberfläche der Glans war stark gefaltet, zeigte aber keine so tiefen Einsenkungen, dass man eine Drüse vermutet hätte.

Kaninchen. Ich finde nur bei Disselhorst über die Vorhautdrüsen dieser Tiere eine Erwähnung und zwar stammen die Untersuchungen von Lereboullet her, der rings um die Öffnung des Präputium kleine Talgdrüsen beschrieben hat. Ich behandelte mein Präparat wie gewöhnlich und schnitt quer, so dass ich in der Mitte des Schnittes Glans, rund herum Präputium hatte. Ich fand bei der Untersuchung die Befunde von Lereboullet bestätigt, insofern nämlich, als haufenweise angeordnete acinöse Talgdrüsen in ziemlich grosser Menge vor-

handen waren, doch fanden sich noch grössere und kleinere Säcke, die in Verbindung mit den Drüsenpacketen in direktem Zusammenhange standen, ähnlich wie bei der Ratte (s. oben), nur mit dem Unterschiede, dass dort nur 2 solcher Säcke waren, die eine beträchtliche Grösse hatten, während hier viele, aber bedeutend kleinere Säcke sich fanden. Auch hier waren die Säckchen mit einem mehrschichtigen Epithel ausgekleidet, doch waren die Zellen nicht so hoch, sondern mehr abgeplattet; der Inhalt der Säcke war auch hier eine homogene talgartige Masse. An der Glans befanden sich keine Drüsen.

Carnivoren.

Katze. Der Penis der Katze wurde in üblicher Weise vorbehandelt und längs geschnitten. In früheren Arbeiten finde ich über den Penis des Katers bei Stricker (Handbuch der Lehre von den Geweben des Menschen und der Tiere. Band I Kapitel XXIX p. 657) nur erwähnt, dass sich an der Spitze der Glans über der Urethra eine kurze Knochenplatte befinde, welche nach hinten zu, gegen die Corona glandis einen kleinen, rundlichen Knorpelkern über sich habe. Um die Knochenplatte und den Knorpelkern erstrecke sich das Corpus cavernosum glandis.

Graff äussert sich nicht im Besonderen über die Drüsen beim Kater, er tritt auch hier für regelmässiges Vorkommen derselben ein und giebt an, die secernierenden Schläuche seien bei der Katze, dem Rind und dem Schaf geschlängelt. Bei Disselhorst ist auch nichts von einer Drüse beim Katerpenis erwähnt.

Ich schnitt nun, wie erwähnt, den Penis, nachdem ich den Knochen vorher entkalkt hatte, längs und fand den von Stricker erwähnten Knochen, jedoch halte ich das Gefundene nicht für eine Knochenplatte, sondern sah einen eiförmigen Knochen, in dessen Innerem sich ein Hohlraum befand. Die Lage des Knochens war, wie Stricker angiebt, nämlich über der Urethra bis in die Glans nach vorn sich erstreckend. Die Grösse des Knochens betrug an Länge circa 2 mm, an Höhe

circa $1^1/_2$ mm. Von dem von Stricker erwähnten Knorpelkern konnte ich nichts entdecken. Von Drüsen war weder am Präputium noch an der Glans etwas zu entdecken.

Hund. Von dem Hundepenis erwähnt nur Graff, dass im Präputium schlauchförmige Drüsen sich befänden. Auf Querschnitte fand ich ebenfalls reichliche acinöse und tubulöse Drüsen im ganzen Präputium, die in grossen Haufen zusammenlagen. An der Glans zeigten sich keine Drüsen; im Inneren unter den Corpora cavernosa penis, fast die ganze Urethra umschliessend, fand sich eine bogenförmige Knochenplatte, ohne Hohlraum, die nach der Corona zu schnell an Grösse abnahm und dann aufhörte.

Fledermaus. Zuletzt war mir noch durch Zufall der Penis einer Fledermaus in die Hände gekommen, und ich machte auch davon eine Schnittserie längs. Erwähnt finde ich die Fledermaus bei Disselhorst und zwar schreibt er: »In dem der Harnblase zunächst gelegenen und mit dem mächtigen Musculus urethralis umkleideten Harnröhrenabschnitt finden sich zwischen Schleimhaut und Muskulatur eine grosse Anzahl acinöse Drüsen, welche wir den Glandulae urethrales anderer Säuger nicht gleichsetzen dürfen, da sie keine spezifische Funktion haben, sondern Schleimdrüsen sind, und in nichts sich unterscheiden von den sogenannten Präputialdrüsen.« Ich fand ebenfalls Drüsensäcke mit schleimigem Inhalt, aber nicht in grosser Zahl, sondern nur 2 neben der Urethra in der Glans. An diese Säcke schlossen sich nicht irgend welche Drüsen an wie bei der Ratte. Am Präputium fand ich keine Drüsen.

Das Resultat dieser Untersuchungen zeigt also, dass man nicht nach Analogie ein allgemeines Vorkommen von Präputialdrüsen bei allen Säugetieren annehmen darf, sondern dass die Verhältnisse bei jedem Tiere verschieden sind.

Zum Schlusse dieser Arbeit ist es mir eine angenehme Pflicht, meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Geheimen Medizinal-Rat Professor Dr. Eberth für die gütige Überlassung derselben und für die liebenswürdige Unterstützung bei Beschaffung des Materials meinen ergebensten Dank auszusprechen.

Litteratur.

Disselhorst, Rudolf. Die amphorischen Geschlechtsdrüsen der Wirbeltiere, mit besonderer Berücksichtigung des Menschen. Wiesbaden. J. F. Bergmann.

— Die amphorischen Geschlechtsdrüsen der Wirbeltiere. Eine vergleichende anatom. Betrachtung. Naturw. Inaug. Diss. Tübingen. 36 pp. Archiv für wissenschaftliche und praktische Tierheilkunde Bd. 23 H. 4, 5

Ellenberger, W. Handbuch der vergleichenden Histologie und Physiologie der Haussäugetiere. I. Bd. p. 303.

Graff. Vergleichende anatomische Untersuchungen über den Bau der Haussäugetiere und des Menschen, mit besonderer Berücksichtigung der Präputialdrüsen. Inaug. Diss. Leipzig 1879.

Henle. Eingeweidelehre S. 418.

Klein, E. Die äusseren männlichen und weiblichen Genitalien samt drüsigen Anhängen. Strickers Handbuch 1871.

v. Kölliker. Ueber die Tyson'schen Drüsen des Menschen. Discuss. Stieda. — v. Kölliker. — Bonnet. Vortrag. Anat. Ges. XI. Gent 1897.

— Gewebelehre.

Leydig, F. Zur Anatomie der männlichen Geschlechtsorgane und Analdrüsen der Säugetiere. Archiv f. wissensch. Zoolog. Bd. II. 1850.

Saalfeld. Über die Tyson'schen Drüsen. Archiv f. mikroskop. Anatomie. Bd. 53 S. 212.

Schweigger-Seidel. Archiv f. patholog. Anatomie und Physiologie und für klinische Medizin v. R. Virchow. Bd. 37. 1866. p. 225.

Sprunck. Über die vermeintlichen Tyson'schen Drüsen. Inaug. Diss. Königsberg 1897.

Stieda. Über die vermeintlichen Tyson'schen Drüsen. Vort. Anat. Ges. XI. Gent 1897.

Stricker. Handbuch der Lehre von den Geweben des Menschen und der Tiere. Bd. I Kap. XXIX.

Tandler u. Döméný. Über Tyson'sche Drüsen. Wiener Medizin. Wochenschr. Jahrg. 48. 1898. p. 1127.

Tomsa. Sitzungsbericht der Wiener Akademie 1865. Bd. 51 p. 96.

Lebenslauf.

Ich, Franz Paul Claus Mueller, Sohn des verstorbenen Sanitätsrats Dr. med. Carl Anton Mueller zu Berlin, evangelischer Konfession, wurde am 10. Sept. 1874 zu Berlin geboren. Zuerst besuchte ich die Wieprecht'sche Privat-Knabenschule in Berlin und dann von Quinta an das Luisenstädtische Gymnasium zu Berlin. Vom Oktober 1891 ab ging ich auf das fürstliche Gymnasium zu Sondershausen, wo ich Ostern 1895 das Zeugnis der Reife erhielt. Ich studierte darauf 5 Semester in Berlin, von denen ich 4 Semester der Kaiser-Wilhelms-Akademie für das militärärztliche Bildungswesen angehörte, ging dann nach Halle a. S., wo ich am 5. Mai 1898 mein Tentamen physicum bestand. Das medizinische Staatsexamen bestand ich ebenfalls in Halle a. S. am 20. Dezember 1901. Während meiner Studienzeit hörte ich die Vorlesungen folgender Herren Professoren und Dozenten:

In Berlin: du Bois-Reymond, Engler, Fischer, Frey, Hertwig, Klemperer, Liebreich, Olshausen, Schulze, Schwendener, Stumpf, Virchow, Waldeyer, Warburg.

In Halle a. S.: v. Bramann, Eberth, Fehling, Fränkel, Haasler, Harnack, Heilbronner, v. Herff, v. Hippel, Hitzig, Kromeyer, v. Mering, Pott, Reineboth, Vahlen, Weber.

Allen diesen Herren, meinen hochverehrten Lehrern, spreche ich meinen ehrerbietigsten Dank aus.